



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 38 33 605 C 2**

(51) Int. Cl. 5:
D 05 B 3/02
G 06 F 3/03

DE 38 33 605 C 2

(21) Aktenzeichen: P 38 33 605.7-26
 (22) Anmeldetag: 3. 10. 88
 (43) Offenlegungstag: 20. 4. 89
 (45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 7. 93

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
05.10.87 SE 8703830

(73) Patentinhaber:
Husqvarna AB, Huskvarna, SE

(74) Vertreter:
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

(72) Erfinder:
Skogward, Kenneth Oscar Emanuel, Huskvarna, SE
 (56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
 DE 32 35 121 C2
 DE 29 43 664 C2
 DE 32 15 686 A1
 DE 31 39 327 A1
 DE 27 19 554 A1
 US 43 31 089

(54) Nähmaschine mit Funktionsauswahlsymbolen

DE 38 33 605 C 2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine derartige Nähmaschine ist aus der DE-29 43 664 C2 bekannt. Bei dieser Nähmaschine werden die verschiedenen Parameter für eine Naht ausgewählt, und es sind Standardanzeigen für die ausgewählten Parameter vorgesehen, so daß das Ergebnis der Eingabe nur mittelbar durch die Überprüfung der angezeigten Parameter möglich ist. Ferner ist die Auswahl der Parameter aufwendig und zeitraubend.

Aus der US-PS 43 31 089 ist eine Nähmaschine bekannt, die ebenfalls Symbole für die verschiedenen Nahtparameter aufweist. Auch diese Maschine weist die oben erwähnten Nachteile auf.

Aus der DE-32 35 121 C2 ist eine Nähmaschine bekannt, bei der die verschiedenen Nahtparameter durch eine Tastatur wählbar sind. Damit ist diese Maschine umständlich zu bedienen, und die Darstellung der Nahtparameter läßt ebenfalls nur eine indirekte Beurteilung der Einstellung zu.

Aus der DE-27 19 554 A1 ist eine computergesteuerte Nähmaschine bekannt, die eine manuell bedienbare Steuereinrichtung für den Computer und eine Anzeige in Richtung für die Parameter aufweist. Auch hier ist die Bedienung kompliziert.

Aus der DE-32 15 686 A1 ist eine Nähmaschine bekannt, bei der eine bildliche Darstellung des Nähstichmusters vorgesehen ist, wobei das Muster angezeigt wird, das durch eine Taste mit einer entsprechenden Bilddarstellung gedrückt wird. Die Schalter für die Auswahl von Nahtparametern sind ebenfalls separat zu dem Tastenfeld für die Nähstichmuster angeordnet. Auch bei dieser Maschine ist es schwierig, die gewählten Parameter zu kontrollieren.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine elektronische Nähmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Einstellung der Nahtparameter einfach vorzunehmen ist und die Einstellung leicht kontrolliert werden kann.

Dazu ist die erfundungsgemäße Nähmaschine in der in dem Hauptanspruch angegebenen Weise gekennzeichnet.

Durch die vorliegende Erfindung wird eine elektronische Nähmaschine geschaffen, mit der ein Cursor auf einem in die Maschine integrierten Bildschirm mit grafischen Darstellungen bewegt werden kann, sowie eine Betätigungsseinrichtung umfaßt, durch die die Anweisungen an die Nähmaschine gegeben werden. Der Bildschirm mit den grafischen Darstellungen ist so aufgebaut, daß er Informationen sowohl liefert als auch empfängt. Über Software wurde eine beliebige Anzahl von "Menues" geschaffen, die Betätigungsfelder enthalten, mit deren Hilfe die Bedienungsperson die Maschine einstellen kann. Über die einfache Bedienbarkeit durch die Menuführung hinaus wird das Ergebnis der Wahl der Parameter in einem auf der Anzeigeeinheit zusätzlich vorgesehenen Anzeigefeld durch eine Darstellung der Naht, wie sie tatsächlich aussehen wird, angezeigt, so daß eine Kontrolle der Eingabe jederzeit leicht möglich ist.

Die bei der Erfindung angewandte Kursorsteuerung ist an sich bei Rechenanlagen, und zwar auch solchen, die in der Näh- bzw. Stickereitechnik zur Herstellung eines Musterträgers bzw. -speichers (vergl. die DE 31 39 327 A1) eingesetzt werden, nicht jedoch für den Eingevorgang bei Nähmaschinen, der unmittelbar zu

einem angepaßten, verschiedene Parameter berücksichtigenden Nahtverlauf führt, bisher bekannt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfundungsgemäßen Nähmaschine ergibt sich aus Anspruch 2, wobei die Anzeige auf dem zusätzlichen Anzeigefeld mit einfachen Mitteln variabel gestaltet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfundungsgemäßen Nähmaschine wird nun anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Vorderansicht der Nähmaschine;
- Fig. 2 ein Blockdiagramm der in dem elektronischen System der Maschine enthaltenen Module;
- Fig. 3 eine Anzeigeeinheit an der Vorderseite der Maschine; und
- Fig. 4 eine abgewandelte Darstellung der Anzeigeeinheit.

Fig. 1 zeigt also die Vorderseite einer Nähmaschine, bei der ein großer Teil des Bedienungsfeldes von einer Anzeigeeinheit 10 und auch von einer Bedienungseinheit 11 hierfür eingenommen wird.

In der Anzeigeeinheit können eine Vielzahl vom Punkten aktiviert und deaktiviert werden, wodurch Nahdarstellungen, Symbole, Text usw. sichtbar gezeigt werden. Die Anzeigeeinheit ist in ihrer einfachsten Bauart durch ein Paar Glasscheiben gebildet, auf denen Punkte in Form vom durchsichtigen Folien aufgebracht sind, die durch Flüssigkristallanzeige (LCD) aktiviert werden. Um die einzelnen Punkte anzusprechen, benötigt man ein Verdrahtungsgeflecht auf dem Scheiben. Solch ein Gitter umfaßt sowohl horizontale als auch vertikale Drähte, die an den Scheibenrändern an ein sogenanntes Multiplex-System angeschlossen sind, in dem positive und negative Impulse zu den betreffenden Punkten des Anzeigeelements erzeugt werden, die während der Dauer der Stromzufuhr auf der Anzeigeeinheit sichtbar werden.

Die Anzeigeeinheit der Nähmaschine ist ein und dieselbe für mehrere Funktionen, d. h., die Auswahl von in einem Mikroprozessor 12 der Maschine programmierten Sticharten wird ebenso wie auch ein sogenannter "Nähleitfaden" mit Mustertafeln für Gebrauchs- bzw. Ziernähte angezeigt. Wenn gewünscht wird, eine Funktion der Anzeigeeinheit auszuwählen oder eine Anweisung einzugeben, werden einige der Schalter 13 auf dem Bedienungsfeld verwendet, welche die Betätigungsseinrichtung darstellen, mit der die Bedienungsperson die Maschine steuert. Die Anzeige kann in Flüssigkristalltechnik, Elektrolumineszenz- oder Vakuumlumineszenztechnik hergestellt werden.

Die Verbindung der Anzeigeeinheit mit dem Elektroniksystem der Nähmaschine ist in Fig. 2 gezeigt. Die Bedienungseinheit 11 ist in Form von vier Drucktasten gezeigt, von denen jede einen Pfeil trägt und mit denen der Cursor auf der Anzeigeeinheit in die jeweils gewünschte Richtung bewegen werden kann.

Die Betätigungsseinheit ist in ein Steuermodul 14 integriert, das die Signale der Drucktasten umwandelt und zu dem Mikroprozessor 12 überträgt. Am Ausgang des Mikroprozessors befindet sich ein Steuermodul 15 für die Anzeige. Diese Module 14 und 15 und die Verbindung über den Mikroprozessor bilden eine Kursorsteuerungseinrichtung, wie sie in Rechnern verschiedenster Bauart üblich ist. Ein Anzeigeprogramm zum Sichtbarmachen von Funktionen, Menüs usw. auf dem Bildschirm ist in einem mit dem Prozessor 12 und den Schaltern 13 verbundenen Sondermodul 16 zusammengefaßt. Das Programm ist in einem Multiplex-Signale zum Bildschirm abgebenden ROM gespeichert, wobei diese Si-

gnale von einer mittels eines entsprechenden Schalters 13 im Programm bewirkten Stufung abhängig sind. Der Bildschirminhalt kann beispielsweise so aussehen, wie in Fig. 3 gezeigt ist.

Die Anzeigeeinheit mit dem Bildschirminhalt (Fig. 3), 5 dem Kursor und den Modulen (Fig. 2) umfaßt eine Eingabeauswahl für eine Nähmaschine mit einem Mikroprozessor für die in der genannten Patentschrift beschriebenen Funktionen.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, können mehrere Module 24 10 an den Prozessor angeschlossen werden, um verschiedene gewünschte Funktionen der Maschine zu bewirken. Eines kann für die Funktion der sogenannten "Stop-Nadel-Ausrichtung" verwendet werden, d. h., die Nadel wird beim Anhalten der Maschine in eine obere oder 15 untere Endposition gebracht. Ein anderes Modul kann als Fadenspannungssteuerung zum Einstellen der richtigen Oberfadenspannung für die gewünschte Naht verwendet werden. Ein externer Speicher 25 mit Schreibe/Lese-Funktion (RAM) ist ein weiteres die Arbeitskapazität 20 der Maschine verbessertes Element.

Der Bildschirminhalt in Fig. 4 bezieht sich auf das Menü "Zusammennähen" und zeigt sowohl die Parameter "Leitfaden" und "Stoffart" als auch einige Felder für Zickzackstichbreite 17, Stichlänge 18, Andruckfuß 19 25 und Nadelposition 20 usw. In diesem Fall kann die Bedienungsperson den Kursor mittels der Drucktasten 11 sowohl Parameter und Felder ansteuern als auch das Menü mit dem entsprechenden Schalter 13 ändern und auch den Prozessor aktivieren, so daß eine sich auf eine 30 Stichart, die in der vorher beschriebenen Weise dem entsprechenden Nähvorgang angepaßt ist, beziehende Ausgangsadresse in dessen Stichartspeicher eingegeben wird. Der Parameter "Stoffart" wird als Werkstoffsteuerung und der Parameter "Leitfaden" als Funktionssteuerung verwendet. Die Skalen 17, 18 für Breite bzw. Länge 35 können ebenfalls durch den Kursor angewählt werden und die Markierungen 17' und 18' werden durch den Kursor zu der gewünschten Position bewegt und mit einem der Schalter 13 dort fixiert. Wenn alle Einstellungen erfolgt sind, zeigt eine Nahtdarstellung 21 auf dem Bildschirm an, wie die Naht tatsächlich aussehen wird. Wenn die Maschine nun mittels des Fußpedals gestartet und betrieben wird, wird die gezeigte Naht ausgeführt, da in diesem gezeigten Fall die Kodewörter für Zick- 45 zack-Stich und den entsprechenden Stoffvorschub vom Prozessor an das Zick-zack- und das Stichlängenmodul 22 bzw. 23, die sowohl die Zick-zack-Bewegung als auch die Einstellung der Vorschubeinheit steuern, abgegeben werden. 50

Patentansprüche

1. Nähmaschine mit Funktionsauswahlsymbolen in Bilddarstellungsform mit einer Nadelstangeneinheit, einer Stoffvorschubeinrichtung, einem Rechner (12), der eine Speichereinheit zum Erzeugen von Stichartenkodes für die Steuerung sowohl der Nadelstangeneinheit als auch der Stoffvorschubeinrichtung aufweist, und mit einer Anzeigeeinheit (10) zum Anzeigen von zumindest Nahtdarstellungen, Funktionssymbolen und Zusätzen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bedienungseinheit (11) mit zusätzlichen Betätigungslementen (13) versehen ist, die zusammen mit einem Steuermodul (14) 55 eine kombinierte Steuereinheit bilden, wobei das Steuermodul (14) einen Kursor oder ein entsprechendes die Auswahl anzeigenndes Symbol auf der

Anzeigeeinheit steuert, und daß die darauf gezeigte Darstellung in Felder unterteilt ist, von denen jedes eine der Nahtdarstellungen, eines der Funktionsymbole usw. zeigt, die durch den Kursor (11) in Verbindung mit den Bedienungselementen (13) wählbar sind, wobei die Felder zusammen mit dem Kursor und den Betätigungslementen (13) die Eingabeauswahl der Maschine bilden, und daß ein zusätzliches Anzeigefeld (21) zur Darstellung der Naht, wie sie tatsächlich aussehen wird, das von einem Bildspeichermodul (16) versorgt wird, auf der Anzeigeeinheit vorgesehen ist.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bildspeichermodul (16) eine Speichereinheit für mehrere auf der Anzeigeeinheit (10) anzugehende Naht- und Funktionssymboldarstellungen umfaßt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

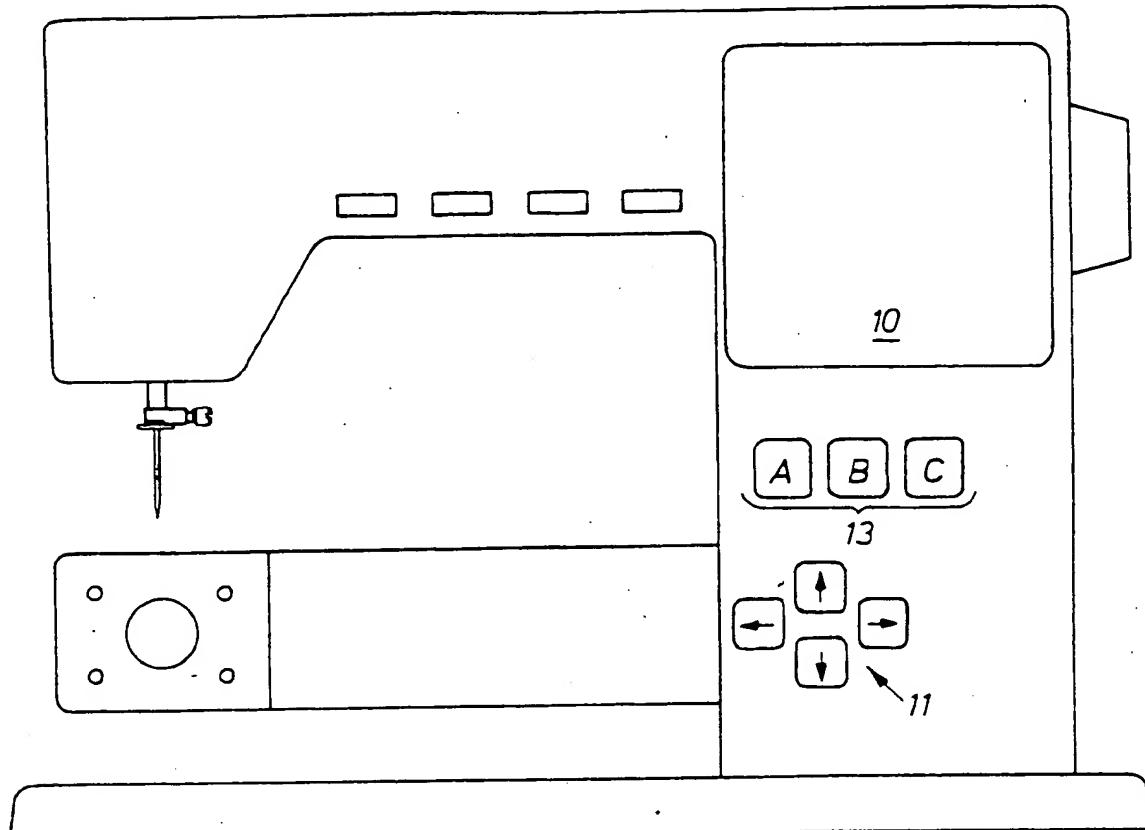


Fig. 1

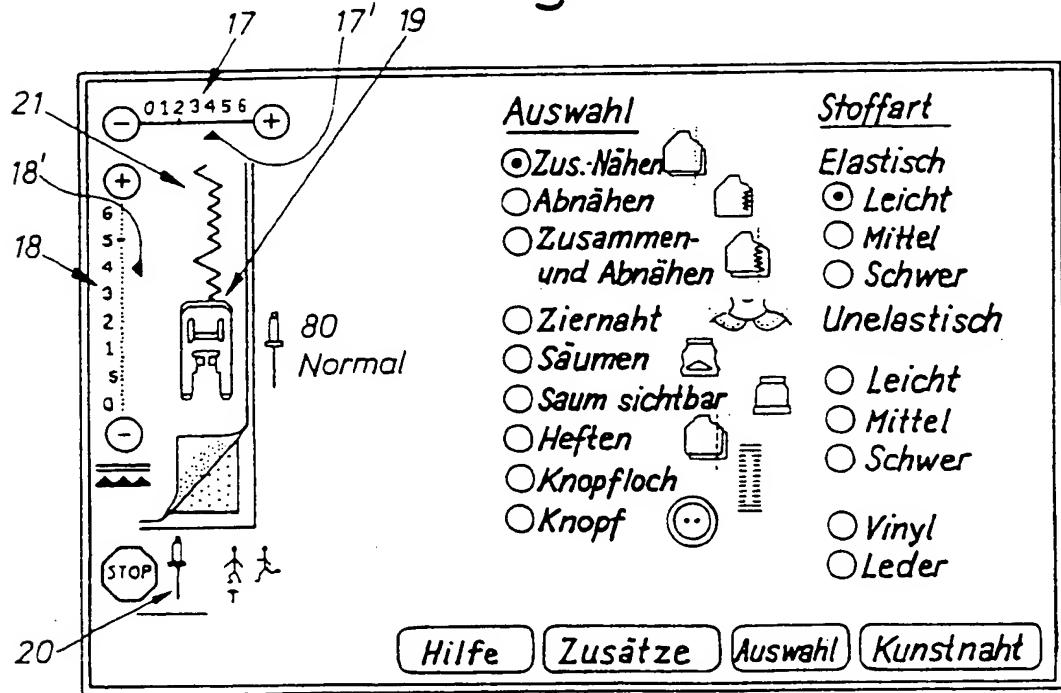


Fig. 4

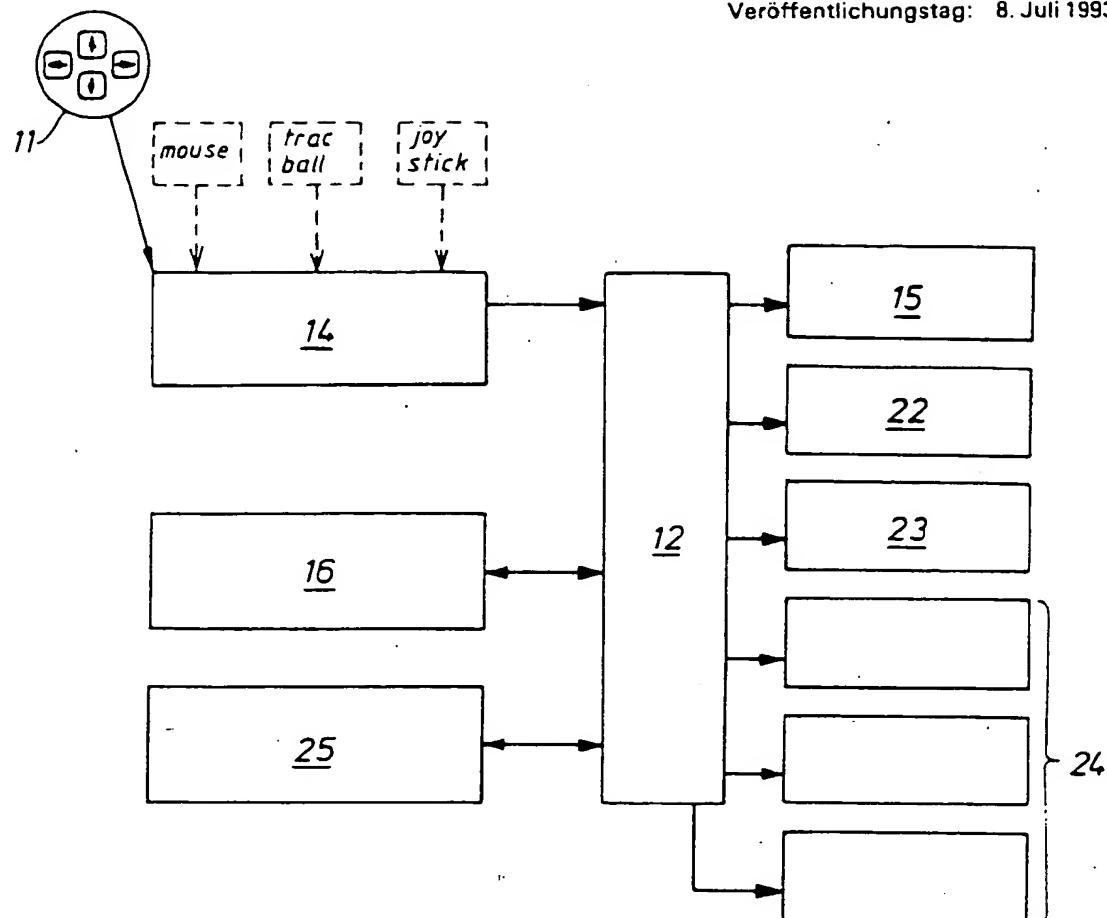


Fig. 2

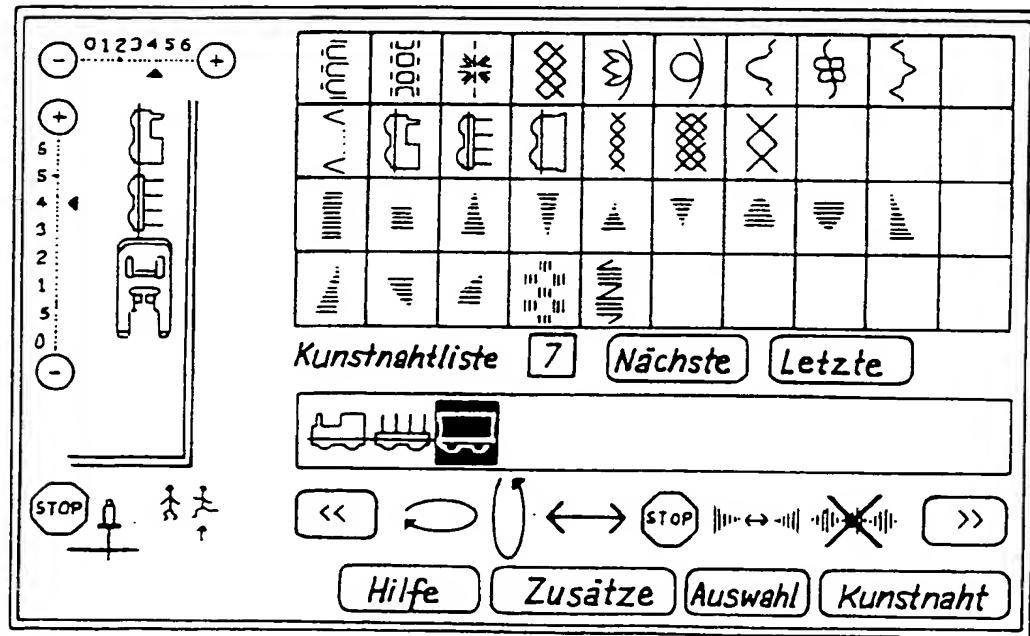


Fig. 3

Sewing machine with graphic instructions

Patent Number: US4860678
Publication date: 1989-08-29
Inventor(s): SKOGWARD KENNETH O E (SE)
Applicant(s): HUSQVARNA AB (SE)
Requested Patent: DE3833605
Application Number: US19880253049 19881004
Priority Number(s): SE19870003830 19871005
IPC Classification: D05B3/02
EC Classification: D05B19/10B, G05B19/10S1
Equivalents: CH680141, SE459103, SE8703830

Abstract

This invention is based on an idea of an electronic sewing machine where most controls in earlier machines have been replaced by a combined control (11,13) consisting of an arrangement for guiding a cursor on a graphic screen (10) built into the machine as well as an activation device (13). The graphic screen is the unit talking to the operator by means of pictures or texts on different menus (complete screen pictures) and describing the functions performable by the machine. The graphic screen also functions as a listener. The operator guides the cursor so that it points at a field which e.g. consists of a picture or a text and simultaneously he activates the activation device. Then the operation, particular for this very field, is carried out. Via software an arbitrary number of menus are created which consist, in their turn, of activation fields by which the operator communicates with the machine. These menus and fields, which either are pictures or texts, are thus created that they by way of the software lead and instruct the operator in a pedagogic and logical way as far as the work with the machine is concerned. Taking away hardware controls and replacing them by software ones, as described before, offer immensely great possibilities for creating a user-friendly communication between the machine and the operator.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

DOCKET NO: ZTPOIP12005
SERIAL NO: _____
APPLICANT: H. J. Bergmann et al.
LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100